

§17015

皂樹皮萃取物

Quillaja Extracts

分子量：皂素單體約1800至2300，與具有8~10個單糖單元之三萜類一致

1. 定義：本品係由 *Quillaja saponaria* Molina (*Rosaceae*屬)磨碎內層樹皮或木材(包括莖與枝)之水抽出物而製得(Type 1)或以色層分離或水相超過濾萃取(Type 2)。本品含有由 quillaic acid 的配糖體所組成之數種類三萜烯皂素(triterpenoid saponins, QS)。其他成分以多酚類及單寧為主，與少量糖類與草酸鈣。商業化產品有液態或噴霧乾燥粉末型態；噴霧乾燥粉末者可能使用乳糖、麥芽糖醇或麥芽糖糊精作為載體；液態產品可能使用苯甲酸钠或乙醇保藏。
2. 含量：本品所含皂素(saponin)以乾基計，Type 1應為20~26%；Type 2應為65~90%。
3. 外觀：Type 1為紅褐色液體或淺棕色粉末，帶有粉紅色調；Type 2為淺紅棕色液體或粉末。
4. 鑑別：
 - (1)溶解度：本品極易溶於水，不溶於乙醇、丙酮、甲醇及丁醇。
 - (2)起泡性：取本品粉末型態0.5 g溶於水9.5 g或本品液體型態1 mL溶於水9 mL。取此溶液1 mL，加入裝有水350 mL之1000 mL量筒中，覆蓋量筒，劇烈搖晃30次，靜置30分鐘後，記錄泡沫體積(mL)。Type 1為150 mL；Type 2為260 mL。
 - (3)色層分析：本品依11.含量測定，其主要波峰之滯留時間應與標準品中主要皂素(QS-18)波峰滯留時間相同。
 - (4)顏色及濁度：僅就粉末型態檢品檢測：取本品0.5 g，溶於水9.5 g中，此溶液不應混濁。另以水為對照，於波長520 nm測定吸光度，其吸光度Type 1應在1.2以下；Type 2應在0.7以下。
5. 水分：僅就粉末型態檢品檢測：本品按照費氏水分測定直接滴定法(附錄 A-14)測定之，其所含水分應在6%以下。
6. 乾燥減重：僅就液體型態檢品檢測：本品按照乾燥減重檢查法(附錄A-3)，於105°C乾燥5小時，其減失重量Type 1應為50~80%；Type 2應為50~90%。
7. pH：本品4%水溶液之pH值應為3.7~5.5。
8. 灰分：取粉末型態檢品1.0 g，或取液體型態檢品經乾燥減重之殘渣，於550°C熾灼至完全灰化，其所含灰分以乾基計，Type 1應在14%以下；Type 2應在5%以下。
9. 單寧：取粉末型態檢品約3.0 g，或取經乾燥減重之相等重量殘渣所需之液體型態檢品，精確稱定，溶於水250 mL，以醋酸調整pH值至3.5，供作檢品溶液。取檢品溶液25 mL，於105°C乾燥5小時並稱

重(W_i)；另取檢品溶液50 mL及聚乙烯吡咯烷酮(polyvinyl pyrrolidone, PVPP) 360 mg，混合後，於室溫攪拌30分鐘，以800 ×g離心，收集上清液，於105°C乾燥5小時並稱重(W_f)。依下列計算式求得檢品中單寧之含量，應在8%以下(以乾基計)。

$$\text{檢品中單寧之含量(\%)} = \frac{W_i - W_f/2}{W_i} \times 100$$

10. 鉛：取本品0.5 g，按照衛生福利部公告「重金屬檢驗方法總則」進行分析，其所含鉛(Pb)應在2 mg/kg以下。

11. 含量測定：以高效液相層析法測定檢品中皂素QS-7、QS-17、QS-18及QS-21之總含量。

(1)檢品溶液之調製：

取粉末型態檢品約0.5 g，或取液體型態檢品約1 g，精確稱定，以去離子水溶解並定容至10 mL，以0.2 μm濾膜過濾，供作檢品溶液。

(2)標準溶液之製備：

取已純化之皂素標準品(SuperSap, Natural Response, Chile；Quil-A, Superfos, Denmark；或其他已知皂素含量之同級品)約1.5 g，精確稱定，以去離子水溶解並定容至100 mL，以0.2 μm濾膜過濾，供作標準溶液。

(3)移動相溶液之調製：

a. 移動相溶液A：0.15%三氟乙酸(trifluoroacetic acid)水溶液。

b. 移動相溶液B：含0.15%三氟乙酸之乙腈溶液。

(4)測定法：

精確量取檢品溶液與標準溶液各20 μL，分別注入高效液相層析儀中，依下列條件進行分析，就檢品溶液所得波峰之滯留時間及吸收圖譜與標準溶液比較鑑別之，並依下列計算式求出檢品中總皂素之含量(以乾基計)。

$$\text{檢品中總皂素之含量(\%)} = \frac{A_S \times W_{St} \times P_{St}}{A_{St} \times W_S} \times 100$$

A_S ：檢品溶液中QS-7、QS-17、QS-18及QS-21之波峰面積總和

A_{St} ：標準溶液中QS-7、QS-17、QS-18及QS-21之波峰面積總和

W_{St} ：標準品之稱取量(g)

W_S ：檢品之稱取量(g)

P_{St} ：標準品所含皂素純度(%)

高效液相層析條件^(註)：

光二極體陣列檢出器：定量波長220 nm。

層析管：Vydac 214TP54，5 μm ，內徑4.6 \times 250 mm，或同級品。

移動相溶液：A液與B液以下列條件進行梯度分析

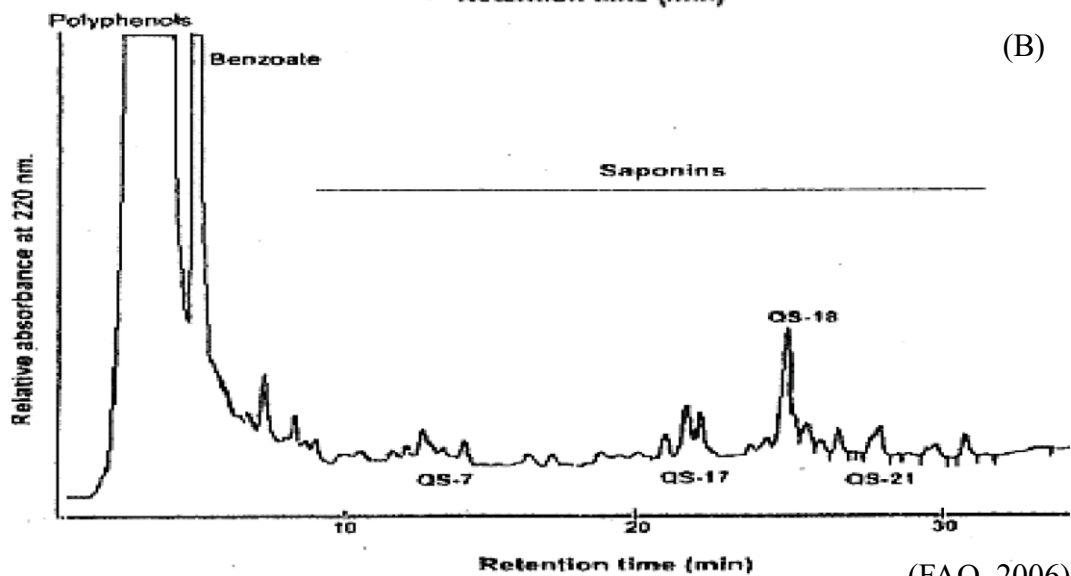
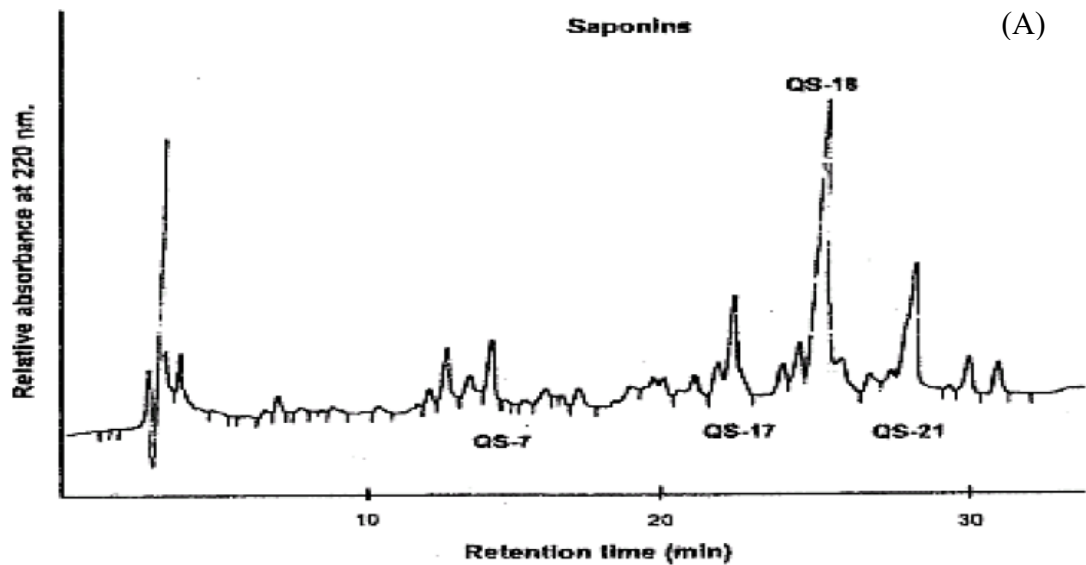
時間(min)	A (%)	B (%)
0 \rightarrow 40	70 \rightarrow 55	30 \rightarrow 45
40 \rightarrow 45	55 \rightarrow 70	45 \rightarrow 30

移動相流速：1 mL/min。

注入量：20 μL 。

註：上述測定條件分析不適時，依所使用之儀器，設定適合之測定條件。

參考層析圖譜



(FAO, 2006)

圖、已純化之皂素標準品(A)及Type 1檢品(B)之HPLC圖譜

參考文獻：

1. FAO. 2006. Quillaia Extract (Type 1) monograph 3. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives.
[http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/jecfa_additives/docs/monograph3/additive-367.pdf]
2. FAO. 2014. Quillaia Extract (Type 2) monograph 16. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives.
[http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/jecfa_additives/docs/monograph16/additive-368-m16.pdf]